# Insektenarten des Münchner Raumes und ihre Lebensräume

Markus BRÄU

## Abstract

The natural features and the development of cultural landscapes of the Munich Plain are outlined. The insect fauna, represented by selected species, is characterised for river-ecosystems, different types of forests and old trees, the "Haiden" and other dry habitats, the relicts of fens.

The loss of species caused by the dramatic reduction and the deterioration of high value habitats for the insect fauna is outlined. Still existing populations, sometimes species of over-regional importance, are indicated by way of example. The paper closes with an appeal for the conservation of these populations.

## Einleitung

In diesem auf Initiative der Münchner Entomologischen Gesellschaft und des Referates für Gesundheit und Umwelt der Landeshauptstadt München ins Leben gerufenen Sammelband zur Insektenfauna des Münchner Raumes wird ein Überblick über das Arteninventar ausgewählter Insektengruppen und zum Status bemerkenswerter Arten gegeben.

Zum besseren Verständnis der Zusammensetzung des Artenspektrums erscheint es besonders für Ortsunkundige sinnvoll, einige Hintergrundinformationen zur naturräumlichen Ausstattung und zur Entwicklung der Kulturlandschaft der Münchner Schotterebene voranzustellen.

Außerdem sollen schlaglichtartig einige besonders hervorhebenswerte Arten auch aus solchen Insektenordnungen genannt werden, denen in diesem Band keine eigene Darstellung gewidmet ist. Es bleibt zu hoffen, dass ausführlichere Bearbeitungen anderer Artengruppen folgen, da in diesem Überblick zwangsläufig viele weitere bemerkenswerte Arten unerwähnt bleiben müssen. Zur besseren Lesbarkeit dieser Einführung wird auf Quellenangaben im Text weitgehend verzichtet.

Wichtige Quellen bzw. Erhebungen, denen die Originaldaten entstammen, sind den Literaturverzeichnissen der Beiträge zur Tagfalterfauna (SCHWIBINGER & BRÄU 2001), zur Heuschreckenfauna (BRÄU & SCHWIBINGER 2001), zur Libellenfauna (BRÄU ET AL. 2001), sowie zur Wasserinsektenfauna (HESS & HECKES 2001) in diesem Heft zu entnehmen. Zusätzlich herangezogene Quellen sind im Literaturverzeichnis aufgeführt.

## Naturräumliche Gegebenheiten

München liegt innerhalb einer nach Norden abfallenden, überwiegend würmeiszeitlich geprägten Ebene, die nach MICHLER (1994) als "Naturraum Münchener Ebene" (051) bezeichnet wird. Unterschieden werden innerhalb der Münchener Ebene die von den Schmelzwässern im Gletschervorfeld aufgeschotterte Feldkirchner und Perlacher Schotterzunge östlich der Isar, sowie die Feldmochinger, Menzinger und Forstenrieder Schotterzunge westlich der Isar. Eine Besonderheit bilden im Würmglazial nicht überformte rißeiszeitliche Grundmoränen, die Föhringer Hochterrasse und die sogenannten "Riedel" mit Löss- und Lehmauflagen.

Wasserspeicherkapazität der Böden, Grundwasserstand und Niederschlagshöhe entscheiden in besonderem Maße über die Ausbildung verschiedener Lebensgemeinschaften.

Während das Grundwasser im Süden bis zu 30 m unter Flur steht, tritt es am nördlichen Rande der Schotterzungen an die Oberfläche und hat zur Entstehung zahlreicher Quellbäche und zu den großflächigen Moorbildungen des Dachauer-Ludwigsfelder-Mooses im Westen und des Erdinger Mooses im Osten geführt.

Bedingt durch die Nähe zu den Alpen (Stauregen) betragen die Niederschlagshöhen im Süden der Münchener Ebene über 1000 mm/Jahr während im Norden weniger als 850 mm Jahresniederschlag fallen.

## Das Biotopgefüge des Münchner Raumes und seine Insektenfauna

Grundpfeiler des Biotopgefüges bilden neben Auen der größeren Fließgewässer und Bäche insbesondere die Wälder und Altbaumbestände, die Kalkmagerrasen der Grasheiden, sowie die Reste der Mooslandschaften.

Die Isar bildete bis zur Regulierung um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert einen in viele Arme aufgespaltenen Wildfluss, dessen stete Laufverlagerung ein **Auen-Lebensraum-Mosaik** aus ständig umgelagerten Kiesbänken, älteren Kiesalluvionen (z.B. trockenen "Brennen"), Flutrinnen und Altwassern, sowie Auwäldern unterschiedlichen Typs schuf. Nach Verlust der natürlichen Auendynamik kommen zahlreiche Arten, deren ursprüngliche Lebensräume in der Isar-Wildflussaue zu vermuten sind, heute entlang der Isar nicht mehr oder nur noch sehr lokal vor.

Aufgrund ihrer Erosionskraft schnitt sich die Isar tief in die Schotterfelder der Münchener Ebene ein. Für die entstandenen "Isarleiten" sind bzw. waren besonders Ahorn- und Eschenwälder sowie Buchenhangwälder charakteristisch. Die "urständigen" Waldbereiche in Steilhangbereichen bilden bis heute wertvolle Habitate z.B. für hochseltene Käferarten wie den Großzahn-Plattkäfer *(Prostomis mandibularis)*, der als "Urwaldrelikt" gilt, oder den Hohlstirnigen Breithüften-Dornhalskäfer *(Dirhagus lepidus)*. Erwähnt sei noch der bemerkenswerte Umstand, dass entlang des Isartals vorwiegend im Gebirgsbereich verbreitete Arten weit ins Alpenvorland vorstoßen konnten, wie Cosnards Feuer-Fliegenkäfer *(Platycis cosnardi)* und der Walzenförmige Großkiefer-Schwammfresser *(Octotemus mandibularis)*.

Aktuelle Untersuchungen von Quellaustritten und Quellbächen der Leitenhänge der Isar und des ihr zufließenden Brunnbachs im Stadtgebiet von München förderten zahlreiche interessante Nachweise von Wasserinsekten zutage (vgl. HESS & HECKES 2001). Als faunistisch besonders bedeutsam hervorzuheben sind unter den Köcherfliegen der Fund von *Apatania muliebris* (Apataniidae) sowie die Nachweise von *Synagapetus dubitans* (Glossosomatidae), *Tinodes dives* (Psychomyiidae) und *Ptilocolepus granulatus* (Hydroptilidae), bei denen es sich ebenfalls um weit nach Norden vorgeschobene Vorkommen handelt.

Das Waldtypenspektrum des Münchner Raumes umfasst neben den Au- und Leitenwäldern etliche weitere Waldtypen, von denen einige besondere Erwähnung verdienen.

**Eichen-Hainbuchenwälder** kennzeichneten einst weite Teile der Schotterzungen. Nach Süden hin gingen diese in **Buchenwälder** über. Der Süden und Osten wird noch immer von weitläufigen Waldgebieten geprägt, die allerdings überwiegend in Fichtenforste umgewandelt wurden. Die ausgedehnten Wälder im Münchner Süden und Südosten weisen ein von der Umgebung deutlich abweichendes Bestandsklima mit deutlich verkürzter Vegetationsperiode auf. Infolgedessen finden sich in diesen auch überwiegend montan verbreitete Arten der Flora und Fauna, die heute dort isolierte Vorkommen besitzen, wie etwa die im Forstenrieder Park vertretene Alpenstrauchschrecke *(Pholidoptera aptera)* oder der in Südbayern sehr selten gewordene Dukatenfalter *(Lycaena virgaureae)*. Nur kleinflächig lässt sich noch der Waldcharakter früherer Jahrhunderte erahnen, der als Waldweide zu einer parkartigen Auflichtung der Bestände führte. Paradebeispiel von bundesweiter Bedeutung ist der Eichelgarten im Forstenrieder Park, seit jeher ein "Dorado" insbesondere für die Münchner Käfersammler. Noch heute beherbergen die uralten Eichen unter anderem den Eremitenkäfer *(Osmoderma eremita)*, der jüngst als europaweit geschütze Art Schlagzeilen machte. Als weitere Käfer-Kostbarkeiten Münchner Eichen-Hainbuchenwälder seien *Ebaeus appendiculatus, Chlorophorus figuratus, Colydium filiforme,*



**Abb. 1:** Berglwald bei Oberschleißheim – Lichter Kiefernwald. Lebensraum des Gelblingfalters und etlicher Perlmuttfalter (Foto: SCHWIBINGER).

*Corticeus fasciatus, Potosia aeruginosa* und *Silis nitidula* genannt.

Auch aus **Altbaumbeständen** außerhalb der Waldgebiete sind überregional bemerkenswerte Vorkommen totholzgebunder Käfer bekanntgeworden. Beispiele sind Nachweise des bisher in Deutschland nur aus Südbayern bekannten Emys Breithüften-Dornhalskäfers *(Dirhagus emyi)*, des Rotschultrigen Fadensaftkäfers *(Colydium filiforme)*, des Gesägten Schwamm-Pochkäfers *(Dorcatoma serra)* und des Ungefleckten Schwamm-Pflanzenkäfers *(Mycetochrara axillaris)* in Altbäumen am Gut Warnberg im Süden Münchens.

Während Bäume in Wirtschaftswäldern nur ausnahmsweise bis zum Absterben belassen werden (Naturwaldreservate), standen totholz- und höhlenreiche Bäume etwa in fürstlichen Parks über Jahrhunderte hinweg kontinuierlich für die Altholzfauna zur Verfügung. Wie das Beispiel der "Sanierung" zweier Linden der Nymphenburger Allee zeigt, in denen der Eremit *(Osmoderma eremita)* zusammen mit dem Marmorierten Goldkäfer *(Liocola marmorata)* und dem Großen Linden-Prachtkäfer (*Scintillatrix rutilans*) gefunden wurde, werden auch solche Lebensräume im Naturraum immer knapper.

Als Besonderheit des Münchner Raumes können die sogenannten **Lohwälder** gelten, die einst einen zusammenhängenden Gürtel am Rande der Schotterzungen im Übergang zu den Niedermoorlandschaften bildeten. Der noch heute erkennbare lichte Charakter der Lohwälder rührt von einer Reihe historischer Nutzungsweisen her, von denen besonders die Schweinemast (Eicheln), die Gewinnung der Rinde als "Gerberlohe" und die Mittelwaldnutzung zu nennen sind. Infolge der Aufgabe dieser Nutzungen und forstlicher Maßnahmen verlieren aber diese für "Lichtwaldarten" besonders wertvollen Wälder nach und nach ihren Charakter. Der früher in der Allacher Lohe beheimatete Hirschkäfer *(Lucanus cervus)* gehört zu den prominentesten Opfern dieser Entwicklung und muss heute im gesamten Naturraum als erloschen gelten. Mit dem Dichterwerden der Wälder ist beispielsweise auch der Rückgang des Gelbringfalters *(Lopinga achine)* oder des Wald-Wiesenvögelchens *(Coenonympha hero)* in Verbindung zu bringen, die beide früher z.B. auch in der Allacher Lohe vorkamen.

Auf den grundwasserfernsten Standorten der Schotterzungen stocken **Trockenwälder**, die neben der Eiche auch hohe Anteile der Kiefer aufweisen. Die in den Wäldern des Münchner Nordens lange übliche sporadische Mitbeweidung durch die auf den benachbarten Heiden weidenden Schafherden lichtete die von Natur aus nicht dicht geschlossenen Wälder zusätzlich auf (vgl. GEISER 1989). Der lichte Charakter und die enge Verzahnung mit wärmeliebenden Säumen machen die Wälder der nördlichen Schotterebene zu für die xero- bzw. thermophile Insektenfauna besonders günstigen Habitaten. Bezeichnend ist etwa das Vorkommen des Dichthaarigen Getreide-Laubkäfers *(Anisoplia villosa)* sowohl auf den Heideflächen wie auch in den lichtungsreichen Trockenwäldern. Die Bedeutung locker mit Kiefern überschirmter Heideflächen betont GEISER (1989) und verweist auf das Aussterben des an diese Habitate gebundenen Marien-Prachtkäfers *(Chalcophora mariana)* auf der gesamten Münchner Ebene. Für einige Tagfalter sind die offenen Übergänge zwischen den Trockenwäldern und den Magerrasen der angrenzenden Heideflächen von besonderer Bedeutung, insbesondere für die in ganz Südbayern extrem seltene Rostbinde *(Hipparchia semele)*.

Aus ungeklärten Gründen lebt ausschließlich im Korbinianiwald an Schwalbenwurz das einzige noch bestätigte Vorkommen der Ritterwanze *Tropidothorax leucopterus* in ganz Bayern (vgl. BRÄU 2001). In lichtungsreichen Eichen-Kiefern-Wäldern des Münchner Nordens konnten sich auch die weit und breit letzten Vorkommen des bereits erwähnten Gelbringfalters *(Lopinga achine)*, sowie des Eichenzipfelfalters *(Satyrium ilicis)* noch behaupten. Durch veränderte forstliche Nutzung und zunehmenden Bestandsschluss sind diese Arten jedoch auch hier hochgradig bedroht. Bisher ist es jedoch nur im Mallertshofer Holz gelungen, eine dosierte Form der Schafbeweidung wieder einzuführen.

Die **Grasheiden** selbst stellen aufgrund ihrer teils jahrhundertelangen Biotoptradition die für Insekten wertvollsten Trockenstandorte des Naturraums dar. Die geringmächtigen Böden auf durchlässigen Schottern erschwerten eine ackerbauliche Nutzung und wurden daher seit alters her als Weideland für Schafherden genutzt. Durch Rodung und weidebedingte Auflichtung wurden die Trockenwälder der Schotterzungen allmählich von ausgedehnten Grasheiden abgelöst.

Im Vergleich zu den Norddeutschen Heidekrautheiden auf sandigem bodensaurem Untergrund bieten die auf den kiesigen kalkreichen Schotterböden sich entwickelnden Grasheiden einer vielfältigeren Pflanzen- und Insektenfauna Lebensmöglichkeiten. So riesig waren zur Zeit des Dreißigjährigen Krieges die mageren Heidewiesen um die wohlhabende Salzstadt München, dass der Schwedenkönig Gustav Adolf, vom Gasteigberg kommend, feststellte: "München ist wie ein goldener Sattel auf einer Dürren Mähre". Von der Harthauser, Perlacher und Menzinger bzw. Allacher Heide sind freilich nur vergleichsweise winzige Reste erhalten geblieben.

Musterbeispiel ist die Allacher Heide, die trotz ihrer Verkleinerung und Zersplitterung durch den Bau des Rangierbahnhofs München Nord auf den verbliebenen Restflächen und Kontaktzonen zur Allacher Lohe aber immer noch zahlreiche höchst bemerkenswerte Insektenvorkommen aufweist. So hat die Wildbienenfauna schmerzliche Verluste hinnehmen müssen, doch kommen immer noch eine ganze Reihe seltener Arten vor wie u.a. *Anthidium scapulare*, *Andrena dorsata* oder die Seidenbiene *Colletes succinctus*. Fraglich ist allerdings der Fortbestand des letzten bestätigten Vorkommens der Sandbiene *Andrena rufizona* in ganz Deutschland, das auf wenige Exemplare zusammengeschmolzen ist.

Wenigstens von den 1854 noch etwa 15000 ha großen Münchner Nordheiden sind trotz großflächiger Zerstörung durch Ackerumbruch und Klärschlammaufbringung noch größere Heideflächen erhalten geblieben. Sie bilden heute die großflächigsten Niederterassenschotter-Heiden Bayerns mit einer landesweit bedeutsamen Insektenfauna, aus deren Artenfülle nur einige Kostbarkeiten erwähnt werden können. Zu nennen ist der nach bisheriger Kenntnis auf der Garchinger Heide sogar endemische Palpenkäfer *Tychobythinus bavaricus*, der aus Südbayern ansonsten nur noch vom Lechfeld bekannte Grauflügelige Erdbock *(Dorcadion fuliginator)*, oder der vom Schafkot abhängige Mondhornkäfer *(Copris lunaris)*. Die sehr charakteristische coprophage Käferfauna der xerothermen Münchner Schafweiden weist weitere bemerkenswerte Arten wie den Sand-Dungkäfer *(Aphodius arenarius)*, und den Zottigen Dungkäfer *(Heptaulacus*

*villosus)* auf. Hervorzuheben ist weiterhin das aktuelle Vorkommen des Blauen Prunkkäfers *(Lebia cyanocephala)*, dessen Vorkommen vom Verfasser aktuell wieder auf der Fröttmaninger Heide bestätigt werden konnte.

Unter den Heuschrecken sind insbesondere der nur noch auf der Garchinger Heide vertretene Schwarzfleckige Grashüpfer *(Stenobothrus nigromaculatus)*, sowie der auf den größeren Heiden im Norden Münchens noch vorkommende, überregional sehr seltene Kleine Heidegrashüpfer *(Stenobothrus stigmaticus)* hervorzuheben. Das Vorkommen der Heideschrecke *(Gampsocleis glabra)*, die aus Bayern ansonsten nur von Augsburg bekannt war, ist wohl aufgrund der Verkleinerung und Zersplitterung der Heideflächen erloschen. Gleiches gilt für die Große Höckerschrecke *(Arcyptera fusca)*.

Nach bisheriger Kenntnis auf großflächige Magerrasen angewiesen und daher bei weiteren Flächenverlusten hochgradig bedroht ist auch der bayern- und bundesweit als vom Aussterben bedroht eingestufte Zweibrütige Dickkopffalter *(Pyrgus armoricanus)*. Unter den allein auf der Fröttmaninger Heide aktuell nachgewiesenen 42 Tagfalterarten befinden sich zahlreiche weitere stark rückläufige Tagfalterarten. Freilich sind auch hier Artenverluste der Tagfalterfauna dokumentiert. So sind die Vorkommen des Regensburger Gelblings *(Colias myrmidone)* und des Kleinen Ochsenauges *(Hyponephele lycaon)* seit langem erloschen.

Aus der Fülle der dort vertetenen Wildbienenarten ist die hochseltene Sandbiene *Andrena gelriae*, sowie besonders die bundesweit nur von der Fröttmaninger Haide 1982/83 nachgewiesene "Steppenart" *Halictus gavarnicus* (WARNCKE leg.) herauszuheben. Das Vorkommen dieser Art wie auch der sonst nur aus zwei unterfränkischen Gebieten bekannten *Andrena granulosa* bedarf allerdings aktueller Bestätigung.

Durch Bebauung sind auch in den letzten Jahrzehnten noch bedeutende Flächen der am Münchner Stadtrand gelegenen Fröttmaninger Heide und der Panzerwiese verlorengegangen. Obwohl auch die verbliebenen Flächen ohne die Nutzung als Standortübungsplatz wohl kaum bis in unsere Zeit hätten gerettet werden können, wurden die Flächen mit unveränderten Heideböden durch den Übungsbetrieb und jüngst durch Laubholzaufforstungen auf zuvor umgepflügten Flächen stark reduziert. Von der Entstehung und dynamischen Veränderung von Rohbodenbereichen und Magerrasen-Pionierstadien haben allerdings bestimmte Insektenarten wie die Blauflügelige Ödlandschrecke *(Oedipoda caerulescens)* oder der Idas-Silberfleck-Bläuling *(Plebeius idas)* stark profitiert. In durch Bodenverdichtung entstandenen ephemeren Flachgewässern konnten sich beispielsweise die Gebänderte Heidelibelle *(Sympetrum pedemontanum)* und andere auf solche Biotope spezialisierte Arten ansiedeln.

Neben den Heiden entstanden im Naturraum jedoch auch **andere Trockenstandorte** auf höchstens extensiv genutzten Flächen. Viele ursprünglich auf Trockenstandorten der Auen und der Heiden beheimatete Arten haben auf nährstoffarmen städtischen Brachen eine zweite Heimat gefunden und sind im Naturraum in bayernweit bedeutsamen Populationssystemen vertreten, wie etwa die Blauflügelige Ödlandschrecke *(Oedipoda caerulescens)*, der Idas-Bläuling *(Plebeius idas)* oder der Ausgebuchtete Scheckenkäfer *Pachybrachius sinuatus*. Sehr bemerkenswert sind die Funde der bisher aus Südbayern nur von der Allacher Heide gemeldeten Stengel-Wollbiene *(Anthidium scapulare)* auf nicht mehr genutzten Bahngeländen, sowie der bis vor wenigen Jahren aus dem Münchner Raum nicht bekannten Blauflügeligen Sandschrecke *(Sphingonotus caerulans)* auf innerstädtischen Nebengleisanlagen. Hervorzuheben sind überdies die inselartigen Vorkommen der Gestreiften Zartschrecke *(Leptophycs albovittata)* an derartigen Standorten in München. Der Bedeutung der sekundären Trockenstandorte für thermophile Insektenarten ließe sich an zahlreichen weiteren Beispielen veranschaulichen.

Die Artengemeinschaft **gehölzarmer Feuchtlebensräume** in den ehemaligen Mooslandschaften der Münchener Schotterebene (Dachauer, Freisinger und Erdinger Moos) mussten aufgrund großflächiger Moorkultivierung die dramatischsten Verluste hinnehmen. Von den etwa 420 km² Moorflächen blieben nur wenige Bestände erhalten, bei denen nach langer Brache erst seit kurzem wieder teilweise die prägende und bestandserhaltende Streuwiesenmahd wiederaufgenommen wurde. Den sehr eigenständigen Charakter der Artengemeinschaft der Moore der Münchener Ebene verdeutlichen z.B. die einst weite Verbreitung des heute im

Naturraum erloschenen Flockenblumen-Scheckenfalters *(Melitaea phoebe)* oder das rezente Vorkommen des andernorts für Trockenhänge charakteristischen Kreuzdorn-Zipfelfalters *(Satyrium spini)* in den Streuwiesen des Viehlaßmooses und des Freisinger Mooses. Hier wirkt sich das im Vergleich zum Voralpinen Hügel- und Moorland wärmere Klima aus.

Zahlreiche moortypische Tagfalter wie Abbiß-Scheckenfalter *(Euphydryas aurinia)* oder Storchschnabel-Bläuling *(Aricia eumedon)* teilen das Schicksal von *Melitaea phoebe*. Andere haben in nur mehr wenigen verinselten Populationen überlebt, wie Blaukernauge (*Minois dryas*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling *(Maculinea teleius)* oder der sogar nur noch mit einem Vorkommen vertretene Lungenenzian-Bläulings *(Maculinea alcon)*. Akut bedroht oder jüngst ebenfalls bereits erloschen ist der überregional hochseltene Quendel-Bläuling *(Pseudophilotes baton)*, während der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *(Maculinea nausithous)* noch mit etlichen Vorkommen vertreten ist.

Bei anderen Insektenordnungen, über deren historische Verbreitung wir nicht so gut informiert sind, dürften an Streu- und Feuchtwiesen gebundene Spezies in Anbetracht der geschilderten Entwicklung der Habitatsituation ähnlich gravierende Bestandsrückgänge erlitten haben. Auch die ursprünglichen Quellbäche der Münchner Mooslandschaften wurden stark verändert. Die Wasserinsektenfauna ist dementsprechend an typischen Arten bereits stark verarmt (vgl. Hess & Heckes 2001). Außergewöhnlich individuenreiche Bestände weisen dagegen etwa noch die Helm-Azurjungfer *(Coenagrion mercuriale)* und der Große Blaupfeil *(Orthetrum coerulescens)* auf.

## Resumée

Insgesamt wird deutlich, welche schmerzliche Verluste im Münchner Raum in Bezug auf die Insektenfauna bereits eingetreten sind. Die bereits von Rieger (1953) beklagten Verluste herausragender Insektenlebensräume (verschwundenes Paradies) haben sich leider fortgesetzt. Die in jüngster Zeit wieder intensivierte faunistische Durchforschung großer Teile des Naturraumes zeigt jedoch auch, welch herausragendes Naturerbe es auf der Münchener Ebene immer noch zu bewahren gilt.

## Zusammenfassung

Es wird ein Überblick über die naturräumliche Ausstattung sowie die Entwicklung der Kulturlandschaft der Münchner Schotterebene gegeben. Die Insektenfauna der Fließgewässerauen, verschiedener Waldtypen und Altbaumbestände, der Heiden und sonstiger Trockenstandorte, sowie der Reste der Mooslandschaften wird anhand ausgewählter Arten charakterisiert. Auf den dramatischen Rückgang und negative Veränderungen für die Insektenfauna wertvoller Lebensräume und dadurch verursachte Artenverluste wird hingewiesen. Gleichzeitig werden noch vorhandene auch überregional bemerkenswerte Artvorkommen beispielhaft benannt und dazu aufgefordert, dieses Naturerbe zu erhalten.

## Literatur

Beutler, A. 1992: Tierökologische Untersuchungen an Altbäumen im städtischen Raum. Teil B: Xylobionte Käfer. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 1-52 S.

Bräu, M. 2001: Stand der Wanzen-Faunistik in Bayern (inkl. Mitteilung einiger Funde bemerkenswerter Arten). – Heteropteron Heft 11/2001, 25-32

Bräu, M. & M. Schwibinger 2001: Die Heuschreckenfauna des Naturraums Münchener Ebene (Insecta, Saltatoria). – In diesem Band.

Bräu, M., Schwibinger, M. & F. Weihrauch 2001: Die Libellenfauna der Stadt München (Insecta, Odonata). – In diesem Band.

Geiser, R. 1989: Die Käferfauna der Garchinger Haide. – In: Gemeinde Eching & Landkreis Freising (Hrsg.): Garchinger Heide, Echinger Lohe, 112-113.

HESS, M. & HECKES, U. 2001: Beitrag zur Wasserinsektenfauna der Bäche und Quellen im Stadtgebiet von München (Ephemeroptera, Plecoptera, Heteroptera, Coleoptera, Trichoptera u.a.). – In diesem Band.

MICHLER, G. 1994: Geographische Landesaufnahme 1:200 000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 181 München. – Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bonn-Bad Godesberg. 128 S. + Karte.

RIEGER, F. 1953: Verschwundenes Paradies: Die Münchner Käfer-Fangplätze der vergangenen Zeit. – NachrBl. bayer. Ent. 6.

SCHUBERTH, J. 2000: Kartierung der Wildbienen im Stadtgebiet München. Beitrag zur Grundlagenerhebung für das Arten- und Biotopschutzprogramm der Stadt München. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der PAN-Partnerschaft. 27 S. + Anhang.

SCHWIBINGER, M. & M. BRÄU 2001: Die Tagfalterfauna des Naturraums Münchener Ebene gestern und heute (Insecta, Rhopalocera). – In diesem Band.

Anschrift des Verfassers:

Markus BRÄU
Landeshauptstadt München
Referat für Gesundheit und Umwelt
Bayerstraße 28a
D-80335 München
E-Mail: markus.braeu@muenchen.de